



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده بهداشت

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته اکولوژی انسانی

عنوان:

ارزیابی مخاطرات سلامتی و اکولوژیک ناشی از مواجهه با فلزات سنگین (سرب، کادمیوم، کروم،

آرسنیک و جیوه) موجود در سبزیجات برگ دار (تره، جعفری و ریحان) کشت شده در مزارع شهر

بم

توسط: سمیه سام نژاد

استاد راهنما: دکتر مجید آقاسی

استاد مشاور: دکتر تانیا دهش

سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۷

تاریخ

شماره

پیوست

بسمه تعالی

صورتجلسه دفاع از پایان نامه



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

تحصیلات تکمیلی دانشگاه

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی خواهشمند است نظر خود را در مورد پایان نامه ارشد خانم سمیه سام نژاد دانشجوی کارشناسی ارشد اکولوژی انسانی تحت عنوان "ارزیابی مخاطرات سلامتی و اکولوژیک ناشی از مواجهه با فلزات سنگین (سرب- کادمیوم- کروم و آرسنیک) موجود در سبزیجات برگ دار کشت شده در شهر بم" به راهنمایی آقای دکتر مجید آقاسی اعلام نمایند در ساعت ۱۲:۳۰ روز دوشنبه مورخ ۹۸/۹/۱۱ با حضور اعضای محترم هیات داوران متشکل از:

امضا	نام و نام خانوادگی	سمت
	آقای دکتر مجید آقاسی	الف: استاد(ان) راهنما
	خانم دکتر تانیا دهش	ب: استاد(ان) مشاور
	آقای دکتر محسن مهدی پور	ج: عضو هیات داوران (داخلی)
	آقای دکتر محمد هادی نعمت اللهی	د: عضو هیات داوران (خارجی)
	خانم دکتر هدی امیری	ه: نماینده تحصیلات تکمیلی

۱۸،۸۱ - هجری و شمسی

تشکیل گردید و ضمن ارزیابی به شرح پیوست با درجه عالی و نمره ۱۸،۸۱ - هجری و شمسی مورد تأیید قرار گرفت.

مهر و امضاء معاون آموزشی

PG14



مقدمه و اهداف: عناصری که جرم اتمی بالا و چگالی بیش از ۵ گرم بر سانتیمتر مکعب دارند، فلزات سنگین نامیده می شوند. فعالیت های متعدد کشاورزی، صنعتی، خانگی، پزشکی و تکنولوژی منجر به انتشار فلزات سنگین در محیط می شوند. این فلزات به دلیل خاصیت تجمع پذیری در بدن انسان، از آلاینده های محیط به شمار می آیند. یکی از راههای ورود آن ها به بدن انسان مصرف سبزیجات حاوی این عناصر است. سبزیجات نیز این فلزات را از طریق خاک آلوده به فلزات سنگین جذب می نمایند. به همین علت در این مطالعه غلظت فلزات سنگین سرب، کادمیوم، کروم، آرسنیک و جیوه را در نمونه های سبزیجات برگ دار (تره، جعفری، ریحان) و خاک در سه منطقه در شهر بم اندازه گیری و رابطه بین وجود عناصر سنگین در سبزیجات و خاک و همچنین مخاطرات سلامتی و اکولوژیک ناشی از مواجهه با فلزات سنگین مورد نظر محاسبه شد.

روش کار: مطالعه بصورت توصیفی و مقطعی انجام شده است. در تابستان سال ۱۳۹۷ سه منطقه کشت سبزیجات برگدار در محدوده شهر بم جهت مطالعه انتخاب شد و ۸۱ نمونه سبزیجات شامل تره، جعفری و ریحان و ۷۲ نمونه خاک محل رویش آنها از سه منطقه جمع آوری گردید. فلزات سنگین مورد نظر در آن ها توسط دستگاه ICP-OES اندازه گیری شد. سپس خطر اکولوژیکی و خطر سلامتی مواجهه با این آلاینده ها در دو گروه سنی کودکان و بزرگسالان مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته ها: میانگین غلظت سرب، کادمیوم، کروم و آرسنیک در سبزیجات به ترتیب ۰/۱۹۷، ۰/۰۷۳، ۰/۸۵۴ و ۰/۰۷۹ بود. و در محدوده مجاز موسسه استاندارد ایران و WHO/FAO بود. غلظت فلزات سنگین مورد نظر در خاک سه منطقه تحت مطالعه در محدوده مجاز موسسه استاندارد ایران بود. بین غلظت فلزات سنگین سبزیجات و خاک ارتباط معنی داری دیده نشد. فاکتور غنی شدگی در هر سه منطقه در طبقه بندی کمبود غنی شدگی قرار گرفت. در هر سه منطقه خطر اکولوژیک کم بود. شاخص خطر کل (HI) سرب، کادمیوم و آرسنیک در کودکان بالاتر از یک بود. همچنین شاخص خطر کل کادمیوم و آرسنیک در بزرگسالان بالاتر از یک بود. فلزات

سرب، کادمیوم، کروم و آرسنیک موجود در خاک در هر دو گروه سنی کودکان و بزرگسالان خطر غیر سرطان زایی کمتر از یک داشتند. خطر سرطان زایی فلزات مورد نظر موجود در خاک بالاتر از حد قابل قبول سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا (EPA) بود.^۴

نتیجه گیری: احتمال خطر ابتلا به بیماری های غیر سرطانی در اثر مصرف سبزیجات در خصوص عناصر سرب، کادمیوم و آرسنیک برای کودکان، کادمیوم و آرسنیک برای بزرگسالان در مناطق مورد مطالعه وجود دارد. فلزات سنگین موجود در خاک از مسیرهای تنفسی، بلع و تماس پوستی خطر ابتلا به بیماری های غیر سرطانی را در افراد ایجاد نمی کنند. همچنین کودکان بیشتر از بزرگسالان در معرض خطر می باشند. خاک مورد مطالعه از نظر عناصر سرب، کادمیوم، کروم و آرسنیک دارای خطر اکولوژیک کم است. خطر ابتلا به بیماری های سرطانی ناشی از مواجهه با فلزات سنگین موجود در خاک در هر دو گروه سنی وجود دارد.

کلمات کلیدی: فلزات سنگین، ارزیابی خطر، خطر اکولوژیکی، سبزیجات و خاک

Assessment of health and ecological hazards caused by exposure to heavy metals (lead, cadmium, Chromium, Arsenic and Mercury) in leafy vegetables (turkeys, parsley and basil) cultivated on the fields of Bam

Abstract :

Introduction : Elements with a high atomic mass and a density of more than 5 grams per cubic centimeter are called heavy metals. Numerous agricultural, industrial, household, medical and technological activities lead to the release of heavy metals into the environment. These metals are pollutants of the environment due to their accumulating properties in the human body. One way they enter the human body is to eat vegetables that contain these elements. Vegetables also absorb these metals through soil contaminated with heavy metals. Therefore, in this study, heavy metals concentrations of lead, cadmium, chromium, arsenic and mercury were measured in leafy vegetable samples (leek, parsley, basil) and soil in three districts of Bam city and the relationship between heavy metals in vegetables and Soil. Also health and ecological hazards due to exposure to the heavy metals were calculated.

Methodology : The study is descriptive and cross-sectional. In the summer of 1977, three leafy vegetable cultivation areas in Bam city were selected for the study. 81 vegetable samples including leek, parsley and basil were collected and 72 soil samples were collected from three areas. The heavy metals in question were measured by ICP-OES (Inductivity Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry). Ecological risk and health risk of exposure to these pollutants were then evaluated in two age groups of children and adults.

Results: The mean concentrations of lead, cadmium, chromium and arsenic in vegetables were 0.197, 0.073, 0.854 and 0.079, respectively. It was within the permissible range of the Standard Institute of Iran and WHO / FAO. The concentration of heavy metals in the soil of the three study areas was within the permissible range of the Standard Institute of Iran. There was no significant relationship between heavy metals concentration of vegetables and soil. Enrichment factor (EF) was classified as Deficiency to minimal enrichment in all three regions. Ecological risk was low in all three regions. The Hazard Index (HI) of lead, cadmium and arsenic was higher in children than one. HI of cadmium and arsenic was also higher in adults. Soil lead, cadmium, chromium, and arsenic in both age groups of children and adults had a non-carcinogenic risk of less than one. The risk of carcinogenicity of the metals in the soil was higher than the US Environmental Protection Agency (EPA) limit.

Conclusion: The risk of non-cancerous diseases is due to consumption of vegetables containing lead, cadmium and arsenic for children, cadmium and arsenic for adults in the study area. Heavy metals in the soil through the inhalation, ingestion and skin contact do not pose a risk of non-cancerous disease in humans. Children are also more at risk than adults. The soil studied has low ecological risk for lead, cadmium, chromium and arsenic. There is a risk of cancerous diseases due to exposure to heavy metals in soil in both age groups.

Key words: Health Risk Assessment, Ecological Risk, Heavy Metals, Vegetables, Soil



Kerman University of Medical Sciences

School of Health

Master's degree dissertation on human ecology

Title :

Assessment of health and ecological hazards caused by exposure to heavy metals (lead, cadmium, Chromium, Arsenic and Mercury) in leafy vegetables (turkeys, parsley and basil) cultivated on the fields of Bam

By :

Somayeh Samnejad

Supervisor :

Dr. Majid Aghasi

Advisor :

Dr. Taniya Dehesh

Year :

1398-1397